in einer flachen Kurve schräg nach hinten und unten, so daß die hintere Hälfte des Ohres viel weniger als einen Halbkreis beträgt und der hintere Ohrrand nach unten viel schmäler abgerundet ist als bei *E. cyclotis*.

Der untere Ohrrand ist nicht gerade, sondern zeigt vor der Mitte eine ziemlich scharfe Einbiegung, so daß der vordere Ohrzipfel stark nach unten gerichtet ist. Seine Form ist nicht wie beim Kameruner Elefanten rechteckig, sondern spitz abgerundet. Demnach ist die vordere Kontur des Ohres nicht wie bei *E. cyclotis* gerade und kurz, sondern stark abgerundet und viel länger als bei jenem.

Die Haut von *E. pumilio* ist viel glatter und weniger gefaltet als bei *E. cyclotis*, ja bei jedem andern afrikanischen Elefanten, besonders entbehrt der Rüssel fast ganz der für *E. africanus* charakteristischen Querfalten, so daß er demjenigen des asiatischen Elefanten ähnlich ist. Er ist nach der Mündung zu wenig verjüngt, dagegen ist die distale Endpartie auf etwa 10 cm sehr dünn und gegen den übrigen Rüssel ziemlich scharf abgesetzt. Die Mündung hat schwache Ränder.

Herr Hagenbeck und ich waren darüber einig, daß das Tier keineswegs etwa einen verkümmerten und zurückgebliebenen, sondern den Eindruck eines wohlentwickelten jüngeren, aber nicht jungen Elefanten machte. Das erste Exemplar von *Elephas pumilio*, welches ohne Zweifel das größte Interesse für die Wissenschaft hat, ist nach kurzer Zeit nach Nordamerika verkauft worden.

4. Das Tracheensystem der Labidostomidae und eine neue Klassifikation der Acari.

Von Dr. A. C. Oudemans, Arnhem.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 5. Dezember 1905.

Bis jetzt war es noch nicht gelungen, festzustellen, ob die Labidostomidae (früher Nicoletiellidae) Tracheen besäßen oder nicht. Der glasharte Chitinpanzer hat jedoch vielleicht Canestrini veranlaßt, zu vermuten, daß eines der beiden lateralen Höckerchen (es gibt deren jederseits zwei) ein Stigma sei, weshalb dieser zu früh verstorbene Acarologe die Labidostomidae zu den Mesostigmata rechnete. Berlese war vorsichtiger; er gab den Labidostomidae eine Stellung unter den Cryptostigmata.

Es ist mir gelungen, fast den ganzen Verlauf des Tracheensystems der Labidostomidae festzustellen, ohne es zu präparieren, oder das Tierchen in Schnitte zu zerlegen. Und zwar erscheint dies gewissermaßen nur als Ei des Columbus. Ich habe nämlich zwei Exemplare

zwischen verwesenden Blättern auf dem Venusberg bei Bonn gefunden; sie waren tot und die Eingeweide schon verschwunden; also war das Tracheensystem total von Weichteilen entblößt. Ein starker Druck auf das Deckgläschen sprengte den Rückenpanzer des Tierchens genau ringsum ab. Nebenstehende Figur gibt das Bild, welches ich dadurch bekam, genau wieder. Zu meinem großen Erstaunen sah ich erstens, daß die beiden lateralen Höckerchen (diese befinden sich am Rückenpanzer, genau über der seichten Ausbuchtung des Bauchpanzers) nichts mit den Tracheen zu schaffen haben, und zweitens, daß die Stigmata sich an einer Stelle befinden, welche bei den Acari, ja selbst bei den Arthropoda, im allgemeinen eine bis jetzt unbekannte und man darf wohl sagen, eine ganz sonderbare ist. Die Stigmata befinden sich nämlich unter den Mandibeln. Die Peritremata sind schaufel- oder schlittenförmig. Man konnte wohl sagen: hier haben wir einen Arthropoden, welcher durch den Mund atmet. Drei Öffnungen nebeneinander bilden den Mund; die mittlere derselben nimmt die Speisen auf; mit den beiden seitlichen atmet das Tierchen!

Wie aus der Zeichnung erhellt, haben die Labidostomidae zwei gesonderte dicke Tracheenstämme, die anfangs nur wenig Äste abgeben, aber, wenn sie ungefähr die Mitte des Leibes erreicht haben, sich reichlich verzweigen. Die Tracheen sind typische; sie sind innen mit dem typischen Spiralfaden versehen.

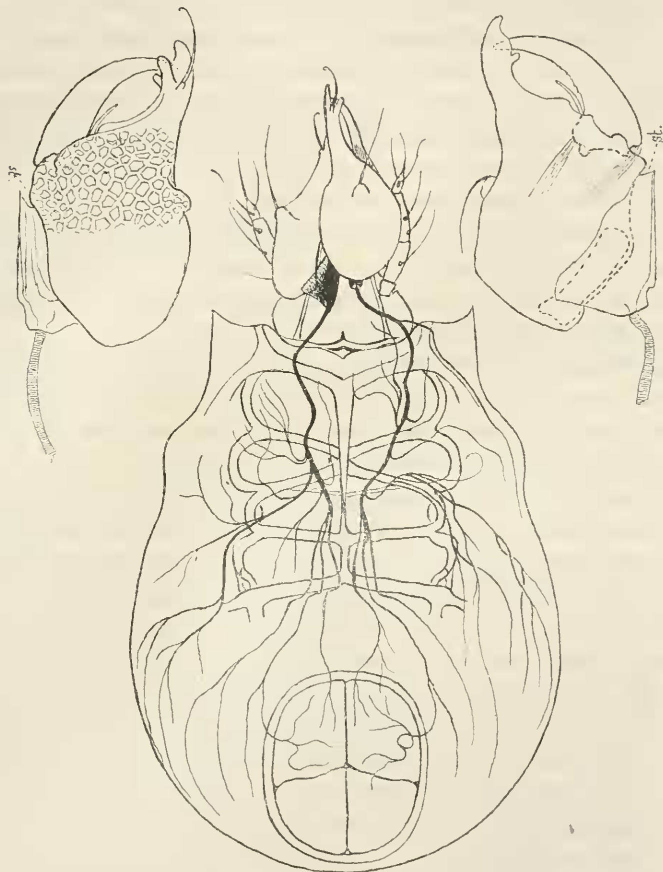
Ich will hier noch einer zweiten Entdeckung erwähnen. Meine beiden Exemplare, am 27. Juli in verwesenden, abgefallenen Blättern gefunden, waren ganz intakt und doch tot und leer. Jedes enthielt zwei frische Eier; diese waren noch ungefurcht; ihre Schale ist mäßig chitinisiert. Aus diesen Befunden darf man wohl schließen, daß die beiden Weibchen vielleicht erst vor zwei oder drei Tagen gestorben waren, und zwar, wie Haller bei den Oribatidae entdeckte, mit den beiden völlig ausgebildeten Eiern in ihrem Leibe. So werden die zwei Eier von dem sehr harten Chitinpanzer der Mutter gegen verderbliche äußere Einflüssen geschützt.

Die Entdeckung der Tracheen und Stigmen veranlaßte mich die Acari neu zu klassifizieren.

Die Notostigmata haben vier Paar dorsale Stigmata im 1., 2., 3. und 4, Mesosomalsegmente. Diese Stellung der Stigmata spricht gegen die Vermutung des Herrn With-Kopenhagen, die Notostigmata seien Acari. Als mich denn auch Herr With bat, meine Meinung über seine Vermutung zu äüßern, habe ich ihm, 29. Jan. 1904, geantwortet, daß ich mit meinem Urteil über diesen Gegenstand lieber warten wollte, bis die Entwicklungsgeschichte zeigen würde, ob die Larven sechs-

oder achtbeinig seien. Im ersten Falle werde ich sofort bereit sein, die Notostigmata zu den Acari zu rechnen.

Abgesehen von den Notostigmata besitzen die Acari nur ventrale prosometale Stigmata, oder sie sind stigmenlos (besitzen keine Tracheen, atmen durch die Haut). Die Stigmenzahl beträgt 2 oder 8. Wenn zwei Stigmen anwesend sind, dann ist die meist primitive Stellung



Labidostoma denticulatum (Schrank). Mittlere Figur: Mandibel, Maxillae und Bauchpanzer von oben gesehen mit den Tracheen. Oben links: die linke Mandibel von links (außen) gesehen. Oben rechts: dieselbe von rechts (innen) gesehen.

derselben gewiß hinter dem 4. Beinpaare, also zwischen dem 6. und 7. postoralen Segmente. Diesen Zustand findet man bei dem **Ordo Mesostigmata** Can. (Argasidae und Ixodidae).

Wie bei den übrigen Arachnoideen, so zeigen die Stigmata auch bei den Acari eine Neigung nach vorn zu rücken. Das Stigmenpaar befindet sich zwischen dem 3. und 4. Beinpaare, also zwischen dem 5.

und 6. postoralen Segmente, bei dem **Ordo Mesostigmata** Can. (Hierzu rechne ich nur folgende Familien: Parasitidae, Laelaptidae, Iphidopsidae, Dermonyssidae, Halarachnidae, Spinturnicidae, Celaenopsidae, Rhodocaridae, Metaparasitidae, Epicriidae, Acaridae, Antennophoridae, Heterozerconidae, Spelaeorrhynchidae).

Die Stigmen findet man zwischen dem 2. u. 3. Beinpaare, also zwischen dem 4. u. 5. postoralen Segmente, bei dem **Ordo Parastigmata** (novus ordo), wozu ich nur die Holothyridae und Uropodidae rechne.

Bis jetzt sind keine Acari bekannt, welche die Stigmen zwischen dem 1. und 2. Beinpaare, also zwischen dem 3. und 4. postoralen Segmente tragen. Sollten sie gefunden werden, so schlage ich vor, für diesen **Ordo** den Namen **Antistigmata** zu wählen.

Die Stigmen befinden sich bei den **Trachelostigmata**[1] (novus ordo) zwischen den Maxillen und dem 1. Beinpaare, also zwischen dem 2. und 3. postoralen Segmente; man könnte sagen an der Kehle (*τράχηλος*). Hierzu gehören die Tarsonemidae.

Die Stigmen sind noch weiter nach vorn gerückt bei den **Stomatostigmata** (novus ordo), und zwar zwischen die Mandibeln und die Maxillen, also zwischen dem 1. und 2. postoralen Segmente. Hierzu gehören nur die Labidostomidae.

Endlich sind die Stigmen bis vor die Mandibeln verschoben bei den **Prostigmata** Kramer. Scheinbar liegen sie jetzt dorsal; aber die Entwicklungsgeschichte lehrt uns, daß der Mund ventral angelegt wird, und daß die Mandibeln ventrale Ausstülpungen (Anhänge) des 1. postoralen Segments sind. Bei vielen Prostigmata sind die Stigmen denn auch noch bedeckt von einem vorn am Körper hängenden Lappen oder kleinen Körperabschnitte, welchen man das präorale Segment nennen könnte, das jedoch in der Literatur mit den Wörtern Capitulum, oder Vertex bezeichnet wird. Hierzu gehören die Subordines Bdellides, Thrombidiides, Hydrarachnides, und Halacarides, jeder mit zahlreichen Familien. Die letzteren besitzen keine Tracheen mehr und nur rudimentäre Stigmen.

Die oben angeführten Ordines bilden gewiß eine phylogenetische Reihe. Hiermit will ich jedoch nicht sagen, daß sie unbedingt voneinander abstammen. Ihre Tracheen sind typische, d. h. sie sind innen teilweise, oder auch ganz, von einem Spiralfaden ausgekleidet. Die Mesostigmata und Parastigmata sind sicher miteinander näher verwandt als mit den übrigen Ordines. Man kann ohne Bedenken diese sieben Ordines in einer Subclassis vereinigen, für welche ich den Namen **Distigmata** wähle.

[1] Man vgl. hierzu S. 656 dieser Nummer des »Zoologischen Anzeigers«.

Eine zweite Subclassis bilden die **Octostigmata** (nova subclassis). Hierzu gehört nur der **Ordo Cryptostigmata** Can. (früher Familie Oribatidae) mit zahlreichen Familien. Diese stammen gewiß von tracheentragenden Acari ab; sie haben jedoch ihre Tracheen eingebüßt. Später erhielten sie einen harten Chitinpanzer, welcher die Entstehung von Tracheen veranlaßte. Diese entstanden als Einstülpungen der weichen Haut, da, wo die Beine am Körper beweglich verbunden sind, also zwischen den Coxae und Trochanteres. Die 8 Tracheen sind unverzweigt, sehr dünn und entbehren des Spiralfadens.

Eine dritte Subclassis ist die der **Astigmata** Kramer (früher Ordo) (früher Familie der Sarcoptidae, von mir Acaridae genannt). Hierzu gehören die Ordines der **Diacrotricha**, **Monacrotricha** und **Anacrotricha** (novi ordines), welche zwei, oder eine, oder aber keine Haare am Vertex besitzen. Auch diese stammen von tracheenführenden Acari ab, haben jedoch ihre Tracheen eingebüßt. Sie atmen durch ihre weiche Haut.

Eine vierte Subclassis bilden die **Lipostigmata** (nova subclassis). Hierzu nur ein Ordo: **Demodicides** (novus ordo) mit nur einer Familie: Demodicidae. Vermutlich stammen diese von säugetierbewohnenden Astigmata.

Die letzte Subclassis ist die der **Xemiostigmata** (nova subclassis), mit dem Ordo: **Tetrapodili** Bremi (Familie Eriophyidae Nalepa), mit nur wenigen Familien. Sie stammen vermutlich von blätterbewohnenden Thrombidiidae.

Subclasses	Ordines	Subordines
Distigmata.	Metastigmata.	
	Mesostigmata.	
	Parastigmata.	
	Antistigmata.	
	Trachelostigmata.	
	Stomatostigmata.	
	Prostigmata.	Bdellides.
		Thrombidiides.
		Hydrarachnides.
		Halacarides.
Octostigmata.	Cryptostigmata.	
Astigmata.	Diacrotricha.	
	Monacrotricha.	
	Anacrotricha.	
Lipostigmata.	Demodicides.	
Xemiostigmata.	Tetrapodili.	

Arnhem, 30. Nov. 1905.